

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-139514

(P2002-139514A)

(43) 公開日 平成14年5月17日 (2002.5.17)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-リ-ト\* (参考)

G 0 1 R 1/067

G 0 1 R 1/067

D 2 G 0 1 1

13/20

13/20

H

F

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全5頁)

(21) 出願番号 特願2001-271372(P2001-271372)

(22) 出願日 平成13年9月7日 (2001.9.7)

(31) 優先権主張番号 09/656933

(32) 優先日 平成12年9月7日 (2000.9.7)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 596077259

ルーセント テクノロジーズ インコーポ  
レイテッド

Lucent Technologies  
Inc.

アメリカ合衆国 07974 ニュージャージ  
ー、マレーヒル、マウンテン アベニュー  
600-700

(72) 発明者 ロバート エバン マイヤー

アメリカ合衆国、07834 ニュージャージ  
ー州、デンビル、スピアー レーン 30

(74) 代理人 100081053

弁理士 三俣 弘文

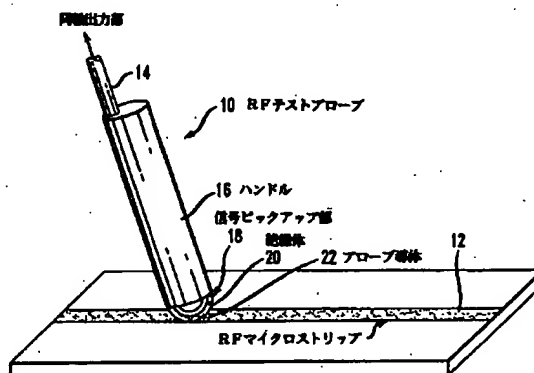
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 RFプローブ

(57) 【要約】

【課題】 テストされる回路に最小の影響を有する一方で、RF信号の一貫した測定を提供する安価なRFテストプローブを提供する。

【解決手段】 安価なRFテストプローブは、テストされる回路に最小の影響を有する一方で、RF信号の一貫したモニタリングを提供する。一実施形態において、RFテストプローブは、帰路導体およびプローブ導体を含む。プローブ導体は、絶縁体中に配置され、50オームの抵抗器のような終端が、接地導体とプローブ導体との間に電氣的に配置される。プローブは、モニタされるRF信号を運ぶRFマイクロストリップのような回路と接触してプローブ導体を取り巻く絶縁材料の一部を設けることにより使用される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 導電性帰路と、

絶縁接触表面と、

前記絶縁接触表面に隣接して配置されたプローブ導体と、

前記導電性帰路と前記プローブ導体との間に電氣的に配置された終端とを有することを特徴とするRFプローブ。

【請求項2】 導電性帰路と絶縁体中に配置されたプローブ導体と、前記導電性帰路と前記プローブ導体との間に電氣的に配置された終端とを有することを特徴とするRFプローブ。

【請求項3】 導電性帰路と、

絶縁体中に配置されたプローブ導体と、

前記導電性帰路と前記プローブ導体との間に電氣的に配置された終端とを有し、

前記プローブ導体は湾曲しており、前記絶縁体は、前記プローブ導体に実質的に直交する平面において実質的に円形の少なくとも部分的断面を有することを特徴とするRFプローブ。

【請求項4】 前記絶縁体は、前記プローブ導体に実質的に直交する平面において実質的に円形の少なくとも部分的な断面を有することを特徴とする請求項2記載のRFプローブ。

【請求項5】 前記導電性帰路は、接地帰路であることを特徴とする請求項1または2または4記載のRFプローブ。

【請求項6】 前記終端は抵抗器であることを特徴とする請求項1または2または4記載のRFプローブ。

【請求項7】 前記終端は約50オームの抵抗器であることを特徴とする請求項6記載のRFプローブ。

【請求項8】 前記終端は半導体デバイスであることを特徴とする請求項1または2または4記載のRFプローブ。

【請求項9】 前記終端はダイオードであることを特徴とする請求項8記載のRFプローブ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線周波数回路に係り、特に、無線周波数回路をテストするためのプローブに関する。

## 【0002】

【従来の技術】過去において、無線周波数回路は、通常、無線周波数(RF)カプラを使用してテストされていた。無線周波数カプラは、テストされる回路中の無線周波数信号を監視するためのテストポイントを提供するために、回路中に形成されていた。この技法は、貴重なサーキットカードリアルエステート(circuit card real estate)を使用し、並びにRFカプラの費用を追加するという欠点を有していた。

【0003】RF回路をテストする別の技法は、差込形チップを供えたRFテストプローブを使用することであった。差込チップの1つは、接地として使用され、第2の差込チップは、テストされる回路中のマイクロストリップのような無線周波数導体に接触するために使用される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】差込チップは、マイクロストリップまたは接地のいずれかとの悪い接触をしばしば提供する。また、差込プローブは、テストされる回路に影響を与え、したがって、測定されるべきRF信号を歪ませる。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、テストされる回路に最小の影響を有する一方で、RF信号の一貫した測定を提供する安価なRFテストプローブを提供する。本発明の一実施形態において、RFテストプローブは、帰路導体(return conductor)およびプロービング導体を含む。プロービング導体は、絶縁体中に配置され、50オーム抵抗のような終端が、接地導体とプロービング導体との間に電氣的に配置される。プローブは、モニタされるべきRF信号を運ぶRFマイクロストリップのような回路と接触してプローブ導体を取り巻く絶縁材料の一部を設けることにより使用される。

## 【0006】

【発明の実施の形態】図1は、RFマイクロストリップ12上を運ばれるRF信号を測定するために使用されるRFテストプローブ10を示す。RFテストプローブ10の同軸出力部14は、オシロスコープまたはスペクトルアナライザのような試験装置へマイクロストリップ12上のRF信号を表す信号を運ぶ。ハンドル16は、ユーザのための便利な非導体グリップ表面を提供するために使用される。信号ピックアップ部18は、絶縁体20およびプローブ導体22を含む。プローブは、絶縁体20の外側表面を、モニタされるべきRF信号を運ぶ導体に接触させることにより使用される。

【0007】図2は、テストプローブ10の側面図である。この図において、同軸出力部14は、試験装置への接続を提供するために使用されるケーブルの接続を容易にするための線状(threaded)コネクタと共に示されている。ハンドル16内で、同軸導体28は、ハンドル端部30に到達するまで延びる。ハンドル端部30において、同軸導体28の外側層に付随する導電性シールディングが、ストリップされ、フレキシブル絶縁体20を露出させる。同軸導体のコア材料として絶縁体20を使用することが可能であるが、コア材料をストリップ除去し、TEFLON<sup>(R)</sup>タイプ材料のようなフレキシブル絶縁体を絶縁体20として使用することも可能である(TEFLON<sup>(R)</sup>は、E.I. duPont de Nemours and Companyの米国登録商標である)。

【0008】同軸導体28の中心導体であり得るプローブ導体22は、絶縁体20および再入ハンドル(reentry handle)16を通る曲がったパス上を延びる。ハンドル16に再入すると、プローブ導体22は、ターミネータ32において終端する。ターミネータ32は、プローブ導体22と同軸導体28の帰路または接地導体との間に電氣的に配置される。同軸導体28の帰路導体は、外部金属シース34または非導電性外部シールドの下に位置する導電性シールドであり得る。ターミネータ32は、抵抗器またはダイオードのような半導体デバイスであり得る。抵抗器が使用される場合、テストされるRF回路の特性インピーダンスに整合する抵抗値を使用することが好ましい。多くの回路において、特性インピーダンスは、典型的には50オームであり、したがって、ターミネータ32は、典型的には、50オームの抵抗器である。

【0009】図3は、テストプローブ10の別の側面図を示す。図3は、図2を90度回転したものである。

【0010】図4は、図2の線AAに沿った断面図である。断面は、絶縁体20中の導体22を示し、また導体20が円形断面を有することを示す。また、矢印40は、同軸導体28を通して導かれるための、プローブに対するテストされる回路中のRF信号の方向を示す。結果として、プローブはモニタされるRF信号の伝播方向を決定するために回転され得る。

【0011】図5は、図2の線BBに沿う断面である。図5は、絶縁体20の断面が円形であることを示す。円形の断面は、モニタされるRF信号を運ぶ導体に接触させるとき、プローブを異なる角度で保持することを可能にする利点を提供する。円形の断面は、プローブ導体22とモニタされる信号を運ぶ導体との間で同じ距離を維持する一方で、プローブを異なる角度に保持することを可能にする。これは、プローブが保持される角度に無関係に、モニタされる信号の一貫した測定値となる。

【0012】図6は、図2の線BBに沿う代替的な断面を示す。この場合において、絶縁体20は、断面を通るプローブ導体22に実質的に直交する平面中で実質的に円形の少なくとも部分的な断面を有する。この実施形態は、プローブがモニタされる信号を運ぶ回路にほとんど接触しないエリアにおいてフラットな断面を提供する一方で、プローブがテストされる回路に最も接触する可能性があるエリアにおける円形断面を提供する利点を提供する。

【0013】図7は、本発明の代替的な一実施形態を示す。この実施形態において、プローブ50は、ハンドル52および同軸導体54を含む。同軸導体54は、試験装置への接続のための同軸ケーブルへの接続を容易にするために、端部56に再入端(threaded end)を含み得る。ハンドル52の端部58において、中心導体54の中心導体であり得るプローブ導体60は、同軸導体54

の外側導電性シールド62なしにハンドルから出現する。外側シールド62は、帰路導体または接地導体としても働き得る。プローブ導体60は、ハンドル52から外に延び、そして、位置64においてハンドル52に戻る。

【0014】ハンドル64に再び入った後、導体60は、導体60と帰路導体62との間に電氣的に配置されたターミネータ66において終端する。前述したように、ターミネータ66は、抵抗器またはダイオードのような半導体デバイスであり得る。絶縁体68は、ハンドル52から外へ延びるプローブ導体60の一部に隣接して配置される。絶縁体68の外側表面は、モニタされるRF信号を運ぶ胴体への接触をなすために使用される。絶縁体68は、導体60に直接的に取り付けられることができ、またはこれは、導体60に間隔をおいて保持され、機械的指示のためのハンドル52に取り付けられ得る。

【0015】本発明の他の実施形態は、ターミネータがプローブ導体と帰路導体または接地導体との間に配置される一方で、プローブ導体に隣接する絶縁表面がテストされるRF回路に接触して配置されることを許容する構成も含む。

【0016】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、テストされる回路に最小の影響を有する一方で、RF信号の一貫した測定を提供する安価なRFテストプローブを提供することができる。

【0017】特許請求の範囲の発明の要件の後に括弧で記載した番号は、本発明の一実施例の対応関係を示すもので本発明の範囲を限定するものと解釈すべきではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】RFマイクロストリップ上を運ばれるRF信号を測定するために使用されるRFテストプローブを示す図。

【図2】RFテストプローブの側面図。

【図3】RFテストプローブの第2の側面図。

【図4】図2の線AAに沿った断面図。

【図5】図2の線BBに沿った断面図。

【図6】図2の線BBに沿った代替的な断面図。

【図7】RFテストプローブの別の実施形態を示す図。

【符号の説明】

10 RFテストプローブ

12 RFマイクロストリップ

14 同軸出力部

16 ハンドル

18 信号ピックアップ部

20 絶縁体

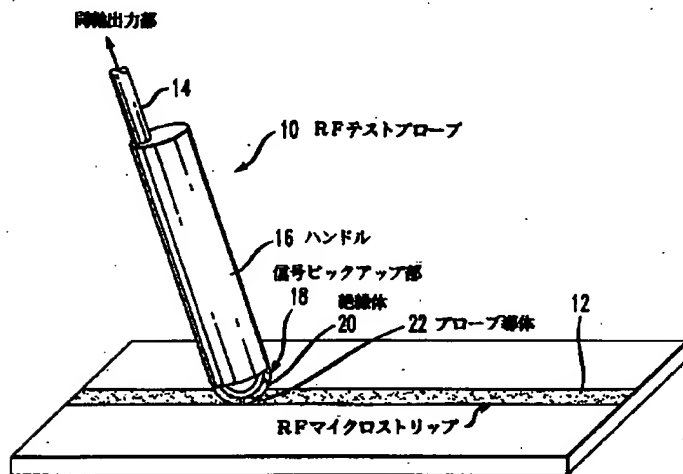
22 プローブ導体

28 同軸導体

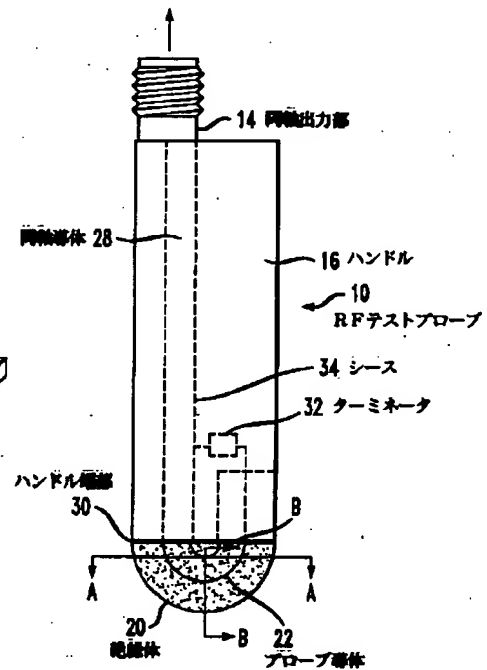
30 ハンドル端部  
32 ターミネータ  
34 シース  
50 プローブ  
52, 64 ハンドル  
54 同軸導体

56, 58 端部  
60 プローブ導体  
62 シールド  
66 ターミネータ  
68 絶縁体

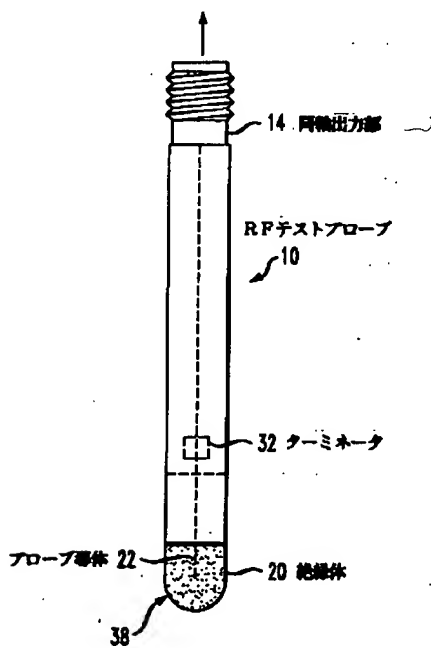
【図1】



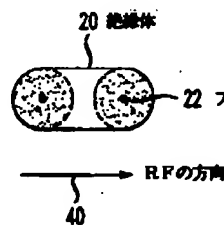
【図2】



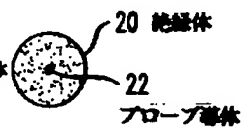
【図3】



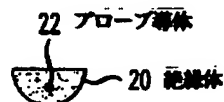
【図4】



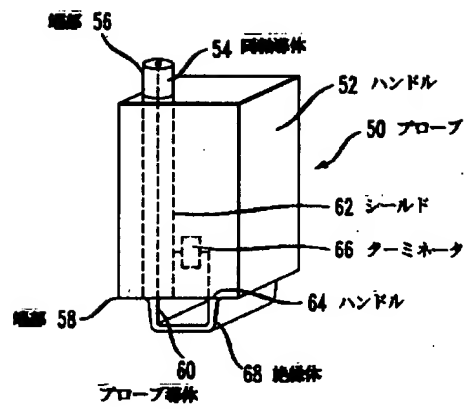
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(71)出願人 596077259

600 Mountain Avenue,  
Murray Hill, New Je  
rsey 07974-0636 U. S. A.

Fターム(参考) 2G011 AA03 AA22 AB06 AB09 AC11  
AC32 AE01